Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Мильчаков Михаил Борисович
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 28.01.2025 11:16:20
Уникальный программный ключ:
01f99420e1779c9f06d699b725b8e8fb9d59e5c3

Приложение
к ОПОП-ППССЗ по специальности
23.02.01 Организация перевозок и управление
на транспорте (по видам)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ[1]

ОП.03 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

для специальности

23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте

(по видам)

Базовая подготовка

среднего профессионального образования

*(год начала подготовки: **2024**)*

[1] Рабочая программа подлежит ежегодной актуализации в составе основной профессиональной образовательной программы-программы подготовки специалистов среднего звена (ОПОП-ППССЗ). Сведения об актуализации ОПОП-ППССЗ вносятся в лист актуализации ОПОП-ППССЗ.

СОДЕРЖАНИЕ

	СТР.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**3**
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**5**
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**21**
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**24**
5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ	**25**

.

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация предназначена для реализации и является частью основной профессиональной образовательной программы - программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ОПОП-ППССЗ) в соответствии с ФГОС для специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам).

При реализации рабочей программы могут использоваться различные образовательные технологии, в том числе дистанционные образовательные технологии, электронное обучение.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке, переподготовке и повышении квалификации рабочих по профессиям:

15894 Оператор поста централизации;
18401 Сигналист;
17244 Приемосдатчик груза и багажа;
25337 Оператор по обработке перевозочных документов;
18726 Составитель поездов;
16033 Оператор сортировочной горки;
25354 Оператор при дежурном по станции.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре ОПОП-ППССЗ:

Дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

1.3 Планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

1.3.1 В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

уметь:

– применять документацию систем качества;
– применять основные правила и документы систем сертификации Российской Федерации.

знать:

– правовые основы, цели, задачи, принципы, объекты и средства метрологии, стандартизации и сертификации;
– основные понятия и определения, показатели качества и методы их оценки, технологическое обеспечение качества, порядок и правила сертификации.

1.3.2 В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен сформировать следующие компетенции:

- **общие**:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

- **профессиональные**:

ПК 1.2. Оформлять документы, регламентирующие организацию перевозочного процесса на транспорте.

1.3.3 В результате освоения программы учебной дисциплины реализуется программа воспитания, направленная на формирование следующих личностных результатов (ЛР):

ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»;

ЛР 13. Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно- мыслящий;

ЛР 27. Проявляющий способности к непрерывному развитию в области профессиональных компетенций и междисциплинарных знаний;

ЛР 30. Осуществляющий поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения различных задач, профессионального и личностного развития.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	**66**
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	**50**
в том числе:	
лекции	42
практические занятия	8
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	**4**
Промежуточная аттестация в форме *экзамена* (1(3) семестр)	**12**

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	**66**
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	**8**
в том числе:	
лекции	6
практические занятия	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	**58**
Промежуточная аттестация в форме *дифференцированного зачета* (1 курс)	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины (очная форма обучения)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения, формируемые компетенции, личностные результаты
	1(3) семестр	*66*	
Введение		**2**	
	Содержание учебного материала Основные аспекты создания метрологии, стандартизации и сертификации	2	*2* ОК 01, ОК 03, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30
Раздел 1. Правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации		**6**	
Тема 1.1. Защита прав потребителей. Техническое законодательство		**2**	
	Правовые нормы технического законодательства. Законы Российской Федерации в области технического законодательства. Понятие о жизненном цикле продукции	2	*2* ОК 01, ОК 03, ПК 1.2, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30
Тема 1.2. Понятие о технических регламентах. Структура технического регламента		**4**	
	Содержание учебного материала Технические регламенты. Обязательные требования к продукции на основе технических регламентов. Цели принятия технических регламентов. Требования безопасности, регламентированные в технических регламентах. Структура регламента. Порядок разработки технического регламента. Объекты государственного контроля и надзора за соблюдением требований технических регламентов. Полномочия органов государственного контроля и надзора. Ответственность органов государственного контроля и надзора	2	*2* ОК 01, ОК 03, ПК 1.2, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30

	Организация работы персонала по обеспечению безопасности перевозок и выбору оптимальных решений при работах в условиях нестандартных и аварийных ситуаций	2	*2* ОК 01, ОК 03, ПК 1.2, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30
Раздел 2. Метрология		**23**	
Тема 2.1. Основные понятия в области метрологии		**2**	
	Содержание учебного материала Основные термины и определения в области метрологии. Три составляющие метрологии: законодательная, фундаментальная и практическая. Задачи метрологии	2	*2* ОК 01, ОК 03, ПК 1.2, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30
Тема 2.2. Система СИ		**3**	
	Содержание учебного материала Основные, дополнительные, кратные, дольные и производные единицы физических величин системы СИ. Внесистемные единицы	2	*2* ОК 01, ОК 03, ПК 1.2, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30
	Самостоятельная работа обучающихся №1 Проработка конспектов занятия. Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам: Физические величины системы СИ. Внесистемные единицы	1	
Тема 2.3. Основные виды измерений и их классификация		**2**	
	Содержание учебного материала Классификация измерений. Методы прямых измерений: непосредственной оценки, сравнения с мерой, противопоставления, дифференциальный, нулевой и совпадения. Косвенные, совокупные и совместные измерения. Статические, динамические, однократные и многократные измерения	2	*2* ОК 01, ОК 03, ПК 1.2, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30
Тема 2.4. Средства измерений и эталоны		**3**	
	Содержание учебного материала Меры: однозначные и многозначные; стандартные образцы и стандартные вещества. Измерительные приборы и их классификация. Измерительные преобразователи: первичные, передающие и промежуточные. Измерительная установка, измерительная система и измерительная принадлежность. Эталоны и их классификация. Образцовые средства измерений.	2	*2-3* ОК 01, ОК 03, ПК 1.2, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30

	Самостоятельная работа обучающихся №2 Проработка конспектов занятия. Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам: Измерительные приборы и их классификация. Измерительные преобразователи: первичные, передающие и промежуточные. Образцовые средства измерений Подготовка сообщения по теме: «Понятие о метрологических показателях средств измерений»	1	
Тема 2.5. Метрологические показатели средств измерений		**2**	
	Содержание учебного материала Понятие о метрологических показателях средств измерений: шкала измерений, шкала наименований, шкала интервалов, шкала отношений, начальное и конечное деление шкалы, диапазон показаний, градуировочная характеристика, чувствительность прибора, стабильность показаний и вариация (нестабильность) показаний прибора	2	*3* ОК 01, ОК 03, ПК 1.2, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30
Тема 2.6. Погрешности измерений и средств измерений		**5**	
	Содержание учебного материала Понятие о погрешности измерений и погрешности средств измерений. Составляющие погрешностей измерений: погрешности метода, отсчета, интерполяции, от параллакса, случайные и грубые погрешности. Погрешность средств измерений: инструментальная, основная и дополнительная, а также систематические, случайные и грубые погрешности	2	*3* ОК 01, ОК 03, ПК 1.2, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30
	Практическое занятие № 1 Определение погрешностей средств измерений	2	*3* ОК 01, ОК 03, ПК 1.2, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30
	Самостоятельная работа обучающихся №3 Проработка конспектов занятия, учебных изданий и специальной технической литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов по практическим занятиям, подготовка к их защите.	1	
Тема 2.7. Критерии качества и классы точности средств		**2**	
	Содержание учебного материала Критерии качества: точность, достоверность, правильность, сходимость и	2	*3* ОК 01, ОК 03,

измерений	воспроизводимость измерений и размер допускаемых погрешностей. Выбор средств измерений		ПК 1.2, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30
Тема 2.8. Государственный метрологический контроль и надзор		**2**	
	Содержание учебного материала Цели и объекты государственного контроля и надзора. Поверка средств измерений. Виды поверок: первичная, периодическая, внеочередная, инспекционная и экспертная. Межповерочные интервалы. Калибровка средств измерений. Утверждение типа средств измерений	2	*3* ОК 01, ОК 03, ПК 1.2, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30
Тема 2.9. Система обеспечения единства измерений		**2**	
	Содержание учебного материала Закон Российской Федерации «Об обеспечении единства измерений». Комплекс нормативных и методических документов государственной системы измерений (ГСИ). Техническая организационная основа метрологического обеспечения. Государственная метрологическая служба, государственные научные метрологические центры (ГНМЦ). Аккредитация метрологических служб. Аккредитация метрологических служб. Система аккредитации филиалов и структурных подразделений железнодорожного транспорта на право проведения калибровочных работ. Организация работы персонала по планированию и организации перевозочного процесса	2	
Раздел 3. Стандартизация		**15**	
Тема 3.1. Система стандартизации		**4**	
	Содержание учебного материала Национальная, региональная и международная стандартизация. Нормативные документы по стандартизации: стандарт, идентичные и унифицированные стандарты, правила (нормы), рекомендации, кодекс установившейся практики, нормы	4	*2* ОК 01, ОК 03, ПК 1.2, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30
Тема 3.2. Цели, принципы, функции и задачи стандартизации		**2**	
	Содержание учебного материала Цели, принципы, функции и задачи стандартизации	2	*3* ОК 01, ОК 03, ПК 1.2, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30

Тема 3.3. Методы стандартизации		**2**	
	Содержание учебного материала Методы стандартизации: систематизация, селекция, симплификация, типизация, оптимизация, параметрическая стандартизация, унификация, агрегатирование, взаимозаменяемость, комплексная и опережающая стандартизация	-	*3* ОК 01, ОК 03, ПК 1.2, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30
	Практическое занятие № 2 Выбор ряда предположительных чисел для величин, связанных между собой определенной математической зависимостью	2	*3* ОК 01, ОК 03, ПК 1.2, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30
Тема 3.4. Национальная система стандартизации в Российской Федерации		**2**	
	Содержание учебного материала Органы и службы стандартизации. Организация службы стандартизации на железнодорожном транспорте. Виды стандартов. Стандарты организаций. Межотраслевые системы стандартов. Экспертиза стандартов. Обеспечение безопасности движения и решение профессиональных задач посредством применения нормативно-правовых документов	2	*2* ОК 01, ОК 03, ПК 1.2, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30
Тема 3.5. Понятие о допусках и посадках		**5**	
	Содержание учебного материала Допуски и посадки. Ряды допусков. Выбор посадок. Обозначение предельных отклонений на чертежах. Шероховатость и волнистость поверхностей	2	*3* ОК 01, ОК 03, ПК 1.2, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30
	Практическое занятие № 3 Решение задач по расчету допусков и посадок	2	*3* ОК 01, ОК 03, ПК 1.2, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30
	Самостоятельная работа обучающихся №4 Проработка конспектов занятия, учебных изданий и специальной технической литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов по практическим занятиям, подготовка к их защите	1	

Раздел 4. Сертификация		**8**	
Тема 4.1. Общие сведения о сертификации. Сертификация как процедура подтверждения соответствия		**4**	
	Содержание учебного материала Общие сведения о сертификации. Формы подтверждения соответствия продукции: добровольная и обязательная. Оценка соответствия. Орган по сертификации. Цели подтверждения соответствия. Знак соответствия и знак обращения на рынке. Принципы подтверждения соответствия. Система сертификации на железнодорожном транспорте РФ. Организация работы персонала по техническому обслуживанию перевозочного процесса	2	*2* ОК 01, ОК 03, ПК 1.2, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30
	Практическое занятие № 4 Расчет показателей надежности	2	*2* ОК 01, ОК 03, ПК 1.2, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30
Тема 4.2. Добровольная сертификация		**2**	
	Содержание учебного материала Объекты добровольной сертификации. Знак соответствия национальному стандарту. Добровольная сертификация на железнодорожном транспорте. Регистр сертификации на железнодорожном транспорте	1	*3* ОК 01, ОК 03, ПК 1.2, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30
	Контрольная работа №1 Правовые аспекты и основные понятия метрологии, стандартизации и сертификации	1	*3* ОК 01, ОК 03, ПК 1.2, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30
Тема 4.3. Обязательное подтверждение соответствия		**1**	
	Содержание учебного материала Обязательное подтверждение соответствия. Декларирование соответствия (принятия декларации о соответствии) или обязательная сертификация. Схемы подтверждения соответствия. Схемы обязательного подтверждения соответствия и их применение. Схемы сертификации. Схемы сертификации работ и услуг	1	*2* ОК 01, ОК 03, ПК 1.2, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30
Тема 4.4. Органы по сертификации,		**1**	
	Содержание учебного материала Орган по сертификации. Испытательные лаборатории. Аккредитация органов по	1	*2* ОК 01, ОК 03,

испытательные лаборатории	сертификации и испытательных лабораторий. Правила и порядок проведения сертификации		ПК 1.2, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30
Промежуточная аттестация - *экзамен*		**12**	
	Всего	**66**	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:
1. - ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. - продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

Тематический план и содержание учебной дисциплины (заочная форма обучения)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения, формируемые компетенции, личностные результаты
Введение		**2**	
	Содержание учебного материала Основные аспекты создания метрологии, стандартизации и сертификации	0,5	*2* ОК 01, ОК 03, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы.	1,5	
Раздел 1. Правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации		**6**	
Тема 1.1. Защита прав потребителей. Техническое законодательство		**2**	
	Правовые нормы технического законодательства. Законы Российской Федерации в области технического законодательства. Понятие о жизненном цикле продукции	0,5	*2* ОК 01, ОК 03, ПК 1.2, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы.	1,5	
Тема 1.2. Понятие о технических регламентах. Структура технического регламента		**4**	
	Содержание учебного материала Технические регламенты. Обязательные требования к продукции на основе технических регламентов. Цели принятия технических регламентов. Требования безопасности, регламентированные в технических регламентах. Структура регламента. Порядок разработки технического регламента. Объекты государственного контроля и надзора за соблюдением требований технических регламентов. Полномочия органов	0,5	*2* ОК 01, ОК 03, ПК 1.2, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30

	государственного контроля и надзора. Ответственность органов государственного контроля и надзора		
	Организация работы персонала по обеспечению безопасности перевозок и выбору оптимальных решений при работах в условиях нестандартных и аварийных ситуаций	0,5	*2* ОК 01, ОК 03, ПК 1.2, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы.	3	
Раздел 2. Метрология		**29**	
Тема 2.1. Основные понятия в области метрологии		**2**	
	Содержание учебного материала Основные термины и определения в области метрологии. Три составляющие метрологии: законодательная, фундаментальная и практическая. Задачи метрологии	2	*2* ОК 01, ОК 03, ПК 1.2, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30
Тема 2.2. Система СИ		**4**	
	Содержание учебного материала Основные, дополнительные, кратные, дольные и производные единицы физических величин системы СИ. Внесистемные единицы	-	*2* ОК 01, ОК 03, ПК 1.2, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия. Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам: Физические величины системы СИ. Внесистемные единицы	4	*2* ОК 01, ОК 03, ПК 1.2, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30
Тема 2.3. Основные виды измерений и их классификация		**2**	
	Содержание учебного материала Классификация измерений. Методы прямых измерений: непосредственной оценки, сравнения с мерой, противопоставления, дифференциальный, нулевой и совпадения. Косвенные, совокупные и совместные измерения. Статические, динамические, однократные и многократные измерения	-	*2* ОК 01, ОК 03, ПК 1.2, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30
	Самостоятельная работа обучающихся	2	

	Проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы.		
Тема 2.4. Средства измерений и эталоны		**4**	
	Содержание учебного материала Меры: однозначные и многозначные; стандартные образцы и стандартные вещества. Измерительные приборы и их классификация. Измерительные преобразователи: первичные, передающие и промежуточные. Измерительная установка, измерительная система и измерительная принадлежность. Эталоны и их классификация. Образцовые средства измерений.	-	*2-3* ОК 01, ОК 03, ПК 1.2, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия. Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам: Измерительные приборы и их классификация. Измерительные преобразователи: первичные, передающие и промежуточные. Образцовые средства измерений Подготовка сообщения по теме: «Понятие о метрологических показателях средств измерений»	4	
Тема 2.5. Метрологические показатели средств измерений		**2**	
	Содержание учебного материала Понятие о метрологических показателях средств измерений: шкала измерений, шкала наименований, шкала интервалов, шкала отношений, начальное и конечное деление шкалы, диапазон показаний, градуировочная характеристика, чувствительность прибора, стабильность показаний и вариация (нестабильность) показаний прибора	-	*3* ОК 01, ОК 03, ПК 1.2, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия, учебных изданий и специальной технической литературы.	2	
Тема 2.6. Погрешности измерений и средств измерений		**6**	
	Содержание учебного материала Понятие о погрешности измерений и погрешности средств измерений. Составляющие погрешностей измерений: погрешности метода, отсчета, интерполяции, от параллакса, случайные и грубые погрешности. Погрешность средств измерений: инструментальная, основная и дополнительная, а также систематические, случайные и грубые погрешности	-	*3* ОК 01, ОК 03, ПК 1.2, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30
	Практическое занятие № 1	2	*3*

	Определение погрешностей средств измерений		ОК 01, ОК 03, ПК 1.2, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия, учебных изданий и специальной технической литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов по практическим занятиям, подготовка к их защите.	4	
Тема 2.7. Критерии качества и классы точности средств измерений		**3**	
	Содержание учебного материала Критерии качества: точность, достоверность, правильность, сходимость и воспроизводимость измерений и размер допускаемых погрешностей. Выбор средств измерений	-	*3* ОК 01, ОК 03, ПК 1.2, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы.	3	
Тема 2.8. Государственный метрологический контроль и надзор		**3**	
	Содержание учебного материала Цели и объекты государственного контроля и надзора. Поверка средств измерений. Виды поверок: первичная, периодическая, внеочередная, инспекционная и экспертная. Межповерочные интервалы. Калибровка средств измерений. Утверждение типа средств измерений	-	*3* ОК 01, ОК 03, ПК 1.2, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы.	3	
Тема 2.9. Система обеспечения единства измерений		**3**	
	Содержание учебного материала Закон Российской Федерации «Об обеспечении единства измерений». Комплекс нормативных и методических документов государственной системы измерений (ГСИ). Техническая организационная основа метрологического обеспечения. Государственная метрологическая служба, государственные научные метрологические центры (ГНМЦ). Аккредитация метрологических служб. Аккредитация метрологических служб. Система аккредитации филиалов и структурных подразделений железнодорожного транспорта на право проведения калибровочных работ.	-	

	Организация работы персонала по планированию и организации перевозочного процесса		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов по практическим занятиям, подготовка к их защите. Изучение Закона РФ от 26.06.2008 г. № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений»	3	
Раздел 3. Стандартизация		**16**	
Тема 3.1. Система стандартизации		**4**	
	Содержание учебного материала Национальная, региональная и международная стандартизация. Нормативные документы по стандартизации: стандарт, идентичные и унифицированные стандарты, правила (нормы), рекомендации, кодекс установившейся практики, нормы	1	*2* ОК 01, ОК 03, ПК 1.2, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы	3	
Тема 3.2. Цели, принципы, функции и задачи стандартизации		**2**	
	Содержание учебного материала Цели, принципы, функции и задачи стандартизации	-	*3* ОК 01, ОК 03, ПК 1.2, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы	2	
Тема 3.3. Методы стандартизации		**2**	
	Содержание учебного материала Методы стандартизации: систематизация, селекция, симплификация, типизация, оптимизация, параметрическая стандартизация, унификация, агрегатирование, взаимо-заменяемость, комплексная и опережающая стандартизация	-	*3* ОК 01, ОК 03, ПК 1.2, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30
	Практическое занятие № 2 Выбор ряда предположительных чисел для величин, связанных между собой определенной математической зависимостью	-	*3* ОК 01, ОК 03, ПК 1.2,

			ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия.	2	
Тема 3.4. Национальная система стандартизации в Российской Федерации		**2**	
	Содержание учебного материала Органы и службы стандартизации. Организация службы стандартизации на железнодорожном транспорте. Виды стандартов. Стандарты организаций. Межотраслевые системы стандартов. Экспертиза стандартов. Обеспечение безопасности движения и решение профессиональных задач посредством применения нормативно-правовых документов	-	*2* ОК 01, ОК 03, ПК 1.2, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы.	2	
Тема 3.5. Понятие о допусках и посадках		**6**	
	Содержание учебного материала Допуски и посадки. Ряды допусков. Выбор посадок. Обозначение предельных отклонений на чертежах. Шероховатость и волнистость поверхностей	-	*3* ОК 01, ОК 03, ПК 1.2, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30
	Практическое занятие №3 Решение задач по расчету допусков и посадок	-	*3* ОК 01, ОК 03, ПК 1.2, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия, учебных изданий и специальной технической литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов по практическим занятиям, подготовка к их защите	6	
Раздел 4. Сертификация		**13**	
Тема 4.1. Общие		**4**	

сведения о сертификации. Сертификация как процедура подтверждения соответствия	**Содержание учебного материала** Общие сведения о сертификации. Формы подтверждения соответствия продукции: добровольная и обязательная. Оценка соответствия. Орган по сертификации. Цели подтверждения соответствия. Знак соответствия и знак обращения на рынке. Принципы подтверждения соответствия. Система сертификации на железнодорожном транспорте РФ. Организация работы персонала по техническому обслуживанию перевозочного процесса	1	*2* ОК 01, ОК 03, ПК 1.2, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30
	Практическое занятие №4 Расчет показателей надежности	-	*2* ОК 01, ОК 03, ПК 1.2, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия, учебных изданий и специальной технической литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов по практическим занятиям, подготовка к их защите, подготовка к контрольной работе	3	
Тема 4.2. Добровольная сертификация		**3**	
	Содержание учебного материала Объекты добровольной сертификации. Знак соответствия национальному стандарту. Добровольная сертификация на железнодорожном транспорте. Регистр сертификации на железнодорожном транспорте	-	*3* ОК 01, ОК 03, ПК 1.2, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30
	Контрольная работа №1 Правовые аспекты и основные понятия метрологии, стандартизации и сертификации	-	*3* ОК 01, ОК 03, ПК 1.2, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы.	3	
Тема 4.3. Обязательное подтверждение		**3**	
	Содержание учебного материала	-	*2*

соответствия	Обязательное подтверждение соответствия. Декларирование соответствия (принятия декларации о соответствии) или обязательная сертификация. Схемы подтверждения соответствия. Схемы обязательного подтверждения соответствия и их применение. Схемы сертификации. Схемы сертификации работ и услуг		ОК 01, ОК 03, ПК 1.2, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы.	3	
Тема 4.4. Органы по сертификации, испытательные лаборатории		**3**	
	Содержание учебного материала Орган по сертификации. Испытательные лаборатории. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий. Правила и порядок проведения сертификации	-	*2* ОК 01, ОК 03, ПК 1.2, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы.	3	
Промежуточная аттестация - *дифференцированный зачет*			
	Всего	**66**	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:
1. - ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3.- продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Учебная дисциплина реализуется в учебном кабинете метрологии, стандартизации и сертификации.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- методические материалы по дисциплине.

Технические средства обучения рабочего места преподавателя: компьютерное оборудование, которое должно соответствовать современным требованиям безопасности и надёжности, предусматривать возможность многофункционального использования кабинета, с целью изучения соответствующей дисциплины, мультимедийное оборудование (проектор и проекционный экран или интерактивная доска), локальная сеть с выходом в Internet.

Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, а также читальный зал, помещение для самостоятельной работы с доступом к сети «Интернет» и ЭИОС. Оснащенность: комплект учебной мебели, ноутбук, проекционное оборудование (мультимедийный проектор и экран).

Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:

Системное и прикладное ПО

№ п/п	Наименование	№ лицензии
1	Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN NL	MicrosoftOpenLicense 45411155
2	MSDN Platforms OLP	License: 66224071
3	Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN NL	MicrosoftOpenLicense 60369058
4	Microsoft Visio Standard 2010 Russian Academic OPEN NL	MicrosoftOpenLicense 60369058
5	Microsoft Office 2013 Russian Academic OLP NL	MicrosoftOpenLicense 65785999
6	Microsoft Windows 10	MicrosoftOpenLicense 65785999
7	Autodesk AutoCAD 2014 (для учебных заведений)	Коробочная (разный № на каждой коробке)
8	Mathcad Education 14	60-a4-4c-72-c7-c1
9	КОМПАС-3D V14	АГ-13-01294
10	CorelDRAW Graphics Suite X7	Corel license number:065337
11	ABBY FineReader 11	Коробочная (разный № на каждой коробке)
12	Kaspersky Endpoint Security	PN: KL4863RAQFQ
13	Контент-фильтр SkyDNS	Ю-05109

Программное обеспечение по GNU General Public License (свободно распространяемое)

№	Перечень
1	OpenOffice
2	МойОфис
3	Gimp
4	MatchStudio

При изучении дисциплины в формате электронного обучения с использованием ДОТ:

Программы для видеоконференций: Zoom Cloud Meetings, Яндекс Телемост.

Электронная платформа Moodle.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы Интернет-ресурсов, базы данных библиотечного фонда:

3.2.1 Основные источники:

1. Шарафитдинова Н. В. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие для специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам) (на железнодорожном транспорте) / Н. В. Шарафитдинова. — Москва : ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2019. — 396 с. – URL : http://umczdt.ru/books/48/232057/ - Текст : электронный.

3.2.2 Дополнительные источники:

2. О защите прав потребителей :Закон РФ от 07.02.1992 N 2300-1 в ред. от 08.08.2024 г.– Текст : электронный. // СПС КонсультанПлюс

3. Об обеспечении единства измерений : Закон РФ от 26.06.2008 г. № 102 – Текст : электронный. // СПС КонсультантПлюс.

4. О техническом регулировании : Федеральный закон от 27.12.2002 г. № 184 в ред. от 02.07.2021 г. – Текст : электронный // СПС КонсультантПлюс.

5. Библиотека ГОСТов и нормативных документов [сайт] – URL : [http://www.libgost.ru/?text=%F1%F5%E5%EC%FB&searchid=144074&l10n=ru&web=0#1213]. – Текст : электронный.

3.2.3 Методическое обеспечение:

6. ОП 03 Метрология, стандартизация и сертификация : методическое пособие Организация самостоятельной работы для обучающихся очной формы обучения образовательных учреждений СПО специальность 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам) (на железнодорожном транспорте) (базовая подготовка СПО) / Г. А. Жигалова. – Москва : ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2018. – 60 с. – URL : https://umczdt.ru/read/223452/?page=2. – Текст : электронный.

7. ОП. 03 Метрология, стандартизация и сертификация : организация самостоятельной работы для обучающихся заочной формы обучения образовательных организаций СПО специальность 23.02.01. Организация перевозок и управление на транспорте (по видам) (на железнодорожном транспорте) / Г. А. Жигалова . – Москва : ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2020. – 104 с. – URL : https://umczdt.ru/read/239487/?page=2 . – Текст : электронный.

8. Шапошникова, В.Н. Методическое пособие по подготовке к промежуточной аттестации для обучающихся заочной формы обучения образовательных организаций среднего профессионального образования ОП 03 Метрология, стандартизация и сертификация : методическое пособие / В. Н. Шапошникова. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2022. — 104 с. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: https://umczdt.ru/books/1258/260621/ . — Режим доступа: по подписке.

9. Чайничкова, Н.Ю. Фонд оценочных средств ОП 03 Метрология, стандартизация и сертификация : / Н. Ю. Чайничкова. — Москва : ФГБУ ДПО «Учебно методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2017. — 76 с. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: https://umczdt.ru/books/1265/259538/. — Режим доступа: по подписке.

3.2.4 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. КонсультантПплюс : справочно-поисковая система : официальный сайт. – URL : https://www.consultant.ru/. - Текст : электронный

2. Гарант : информационно - правовой портал. – URL : https://www.garant.ru/ . – Текст : электронный.

3. Кодекс : профессиональная справочная система. - URL : http://www.kodeks.ru/. – Текст : электронный

4. АСПИЖТ : система правовой информации на железнодорожном транспорте. – URL: https://niias.ru/products-and-services/products/asu/avtomatizirovannaya-sistema-pravovoy-informatsii-na-zheleznodorozhnom-transporte. - Текст : электронный

5. Электронная библиотека Учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте : официальный сайт. – URL : https://umczdt.ru/books/. – Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

6. Лань : электронная библиотечная система. – URL : https://e.lanbook.com/. – Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

7. BOOK.ru: электронно-библиотечная система : сайт / КНОРУС : издательство учебной литературы. – URL : https://book.ru/. – Режим доступа: для авториз. пользователей - Текст : электронный.

8. Ibooks.ru : электронно-библиотечная система. – Санкт-Петербург. – URL : https://ibooks.ru/. – Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

9. eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. – URL : http://elibrary.ru. – Режим доступа: для зарегистрир.. пользователей. – Текст : электронный.

10. Министерство транспорта Российской Федерации : официальный сайт. – Москва, 2010-2023. – URL : https://mintrans.gov.ru/. – Текст : электронный.

11. РЖД : официальный сайт. – URL : https://www.rzd.ru/. – Текст : электронный

12. Федеральное агентство железнодорожного транспорта : официальный сайт. – Москва, 2009-2023. – URL : https://rlw.gov.ru/. – Текст : электронный.

13. СЦБИСТ : сайт железнодорожников № 1. – URL : http://scbist.com. – Текст : электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических, практических занятий, выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Промежуточная аттестация в форме *экзамена (очная форма обучения) и дифференцированного зачета (заочная форма обучения).*

Результаты обучения (У, З, ОК/ПК, ЛР)	**Показатели оценки результатов**	**Форма и методы контроля и оценки результатов обучения**
Уметь:		
У1 - применять документацию систем качества ОК 01, ОК 03, ПК 1.2, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30	уметь применять документацию систем качества	текущий контроль в форме ответов на контрольные вопросы; защиты практических занятий; выполнения контрольной работы; индивидуальных заданий. *Промежуточная аттестация: экзамен/ дифференцированный зачет.*
У2 - применять основные правила и документы систем сертификации Российской Федерации ОК 01, ОК 03, ПК 1.2, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30	уметь применять основные правила и документы систем сертификации Российской Федерации	
Знать:		
З1 - правовые основы, цели, задачи, принципы, объекты и средства метрологии, стандартизации и сертификации ОК 01, ОК 03, ПК 1.2, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30	знать правовые основы, цели, задачи, принципы, объекты и средства метрологии, стандартизации и сертификации	текущий контроль в форме ответов на контрольные вопросы; защиты практических занятий; выполнения контрольной работы; индивидуальных заданий. *Промежуточная аттестация: экзамен/ дифференцированный зачет.*
З2 - основные понятия и определения, показатели качества и методы их оценки, технологическое обеспечение качества, порядок и правила сертификации ОК 01, ОК 03, ПК 1.2, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30	знать основные понятия и определения, показатели качества и методы их оценки, технологическое обеспечение качества, порядок и правила сертификации	

5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

5.1 Пассивные:

- лекции традиционные без применения мультимедийных средств и без раздаточного материала;
- демонстрация учебных фильмов;
- рассказ;
- семинары, преимущественно в виде обсуждения докладов студентов по тем или иным вопросам;
- самостоятельные и контрольные работы;
- тесты;
- чтение и опрос.

(взаимодействие преподавателя как субъекта с обучающимся как объектом познавательной деятельности).

5.2 Активные и интерактивные:

- активные и интерактивные лекции;
- работа в группах;
- учебная дискуссия;
- деловые и ролевые игры;
- игровые упражнения;
- творческие задания;
- круглые столы (конференции) с использованием средств мультимедиа;
- решение проблемных задач;
- анализ конкретных ситуаций;
- метод модульного обучения;
- практический эксперимент;
- обучение с использованием компьютерных обучающих программ.

(взаимодействие преподавателя как субъекта с обучающимся как субъектом познавательной деятельности).